futuro
Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 18 / N° 939 | 17 . 03 . 2007



LA NUEVA CARRERA ESPACIAL

Listos, preparados, ¡ya!

Treinta años después del primer round, los competidores encienden nuevamente sus motores. Y esta vez lo hacen con todo el ruido y la furia. Ya no son dos los únicos adversarios que elevan su voluntad de conquista a las estrellas. El abanico se abrió, las naves privadas esperan turno para dar el gran salto y las naciones vuelven a mirar la Luna como la meta: India, Japón y Rusia no se quedan atrás y le disputan codo a codo a Estados Unidos su liderazgo estelar. Y China, mientras tanto, inquieta con sus amenazas de izar la bandera roja ni más ni menos que en el planeta rojo.

Listos...

POR FEDERICO KUKSO

Cuando el politólogo estadounidense Francis Fukuyama dejó caer la bomba y sentenció el "fin de la historia" (su famoso *bluff* intelectual) no sólo se refería a la implosión de un mundo bipolar, cruzado por los roces y caprichos belicistas de las dos megapotencias. Como aditivo sustancial, también tuvo en cuenta el ocaso de un choque que mezcló el orgullo nacionalista con la conquista, un enfrentamiento entre Oriente y Occidente que venía desplegándose lenta pero imperiosamente desde hacía siglos y que finalmente se definió fuera de este mundo. La pista fue el espacio y la meta, la Luna.

Como toda competencia, la carrera espacial tuvo un punto de inicio y uno de llegada y, desde ya, dos competidores que en el devenir del choque se alzaron con el título de ganador y perdedor. Obsesión de una época, la nave espacial se había elevado como el símbolo tecnológico del progreso mismo –un emblema técnico como fue la locomotora, el automóvil y ahora es Internet o el celular–, en el marco de una competición informal entre Estados Unidos y la Unión Soviética que, según marcan las estadísticas, se extendió entre 1957 y 1975. El silbatazo inicial pudo haber sonado el 4 de octubre de 1957 con el lanzamiento soviético del Sputnik I y la bajada de bandera el 17 de julio de 1975, cuando se encontraron en pleno espacio las tripulaciones de las naves Apolo y Soyuz, pero todo el mundo sabe que el partido se definió con una huella: la que incrustó el 20 de julio de 1969 Neil Armstrong con la suela de su bota sobre la grisácea superficie lunar.

Durante la época de esplendor de la carrera espacial, la misma en la que los trasplantes hacían su debut en escena, se había aplacado la nostalgia por épocas mejores, aquella mirada-ancla que condena el presente a partir de los logros del pasado. Desde entonces, el ojo y la imaginación dejaron de orientarse hacia un "atrás" para correrse hacia "adelante", como en una especie de paneo de un futuro rebosante de promesas, beneficios y conquistas, un futuro signado por la estética del videogame y la rúbrica de los efectos especiales de las películas y series de ciencia ficción.

Antes de que Yuri Gagarin lo impregnase con su humanidad, el espacio les perteneció a los animales: moscas de la fruta, perras, chimpancés africanos y tortugas fueron en realidad los primeros terrestres en conocer el verdadero "afuera". Marte y Venus fueron otros destinos de sondas solitarias, pero siempre fue la Luna el objeto del deseo de por entonces, un sueño palpable, una meta real a la que se podía (y debía) llegar.

Pero en plena curva de ascenso de la voluntad de poder, de un momento a otro el enfrentamiento –que irradió en la imaginación técnica aquel mandato basal de que hay que actualizarse a toda costa– se desinfló. Lo que era un avance escalafonario hacia una meta en el que cada oponente miraba más al otro que a sí mismo se fue disipando paulatinamente hasta perderse como un recuerdo de época. Enroque de por medio, el espacio cambió su lugar de preocupación por el interior del cuerpo: las células, los cromosomas, los genes y el ADN hicieron olvidar a las lunas, los planetas y la estrellas.

Mientras la órbita terrestre se volvía un cementerio de chatarra, un museo itinerante, el término "exploración" desplazó a "conquista" y de pronto todo era una gran "aventura", una "odisea" con un dueño y señor. ¿Y la Luna? Oficialmente, el 11 de diciembre de 1972 dejó de ser tan importante para la NASA cuando Eugene Cernan de la misión Apolo 17 subió por la escalinata y se convirtió en el último ser humano en pisar el satélite natural terrestre. "El reto estadounidense de hoy ha forjado el destino del hombre del mañana", fueron sus últimas palabras, tan vacías, tan rápidamente olvidadas.

DIEZ MILLONES DE RAZONES

El 12 de abril de 1981 debutaron los transbordadores espaciales –explotó uno al subir (el Challenger, el 28 de enero de 1986) y otro al bajar (el Columbia, el 1º de febrero de 2003)– y desde entonces el ser humano se limita a observar con telescopios, robots en Marte, sondas en Júpiter y otros artefactos rumbo a Plutón y Mercurio.



LOS NUEVOS TAXIS ESPACIALES: LA YA MITICA SPACESHIPONE Y EL PROTOTIPO GODDARD DE BLUE ORIGIN.

Sin embargo, de a poco el ímpetu voyeur está siendo sofocado por un ansia: la de volver. Presentado como una necesidad, el frenesí por retomar el camino olvidado comienza nuevamente a circular bajo el paraguas de aquel mandato científico-tecnológico que aguijonea diciendo "si puede hacerse, se hace". Pero con una diferencia: ya no son los Estados los únicos promotores de dar el gran salto.

Como ocurrió con el Sputnik, la nueva carrera espacial también tiene un momento cero. Se trata en esta ocasión no de un satélite artificial que surcó los cielos ante los ojos atónitos de los estadounidenses sino de un premio, una incentivación en billetes que apresuró las cosas con resultados aún no del todo conocidos. En 2004, el Ansari X-Prize, un premio para el primer equipo privado capaz de llevar al espacio dos veces en dos semanas a un piloto y dos turistas, movió la estantería de la para entonces estática industria aeroespacial norteamericana. Compitieron modelos de todo tipo y color, pero quien se alzó con el premio de 10 millones de dólares fue una nave de aspecto sesentoso llamada, modestamente, SpacheShipOne. Diseñada por Burt Rutan (el mismo ingeniero que diseñó el avión Voyager que dio la vuelta al mundo sin pisar tierra) y financiada por el cofundador de Microsoft, Paul Allen, la nave fue capaz de volar (y volver) a órbita dos veces en dos semanas, probando no sólo que el que quiere puede sino que los esfuerzos privados no tienen por qué ser menos que los proyectos estatales.

Además de su diseño, la ventaja de la SpaceShipOne (que en breve tendrá sucesora, la SpaceShipTwo –con una cabina para cinco pasajeros– que hasta ya tiene trailer en YouTube) es más que nada financiera: mientras un vuelo en ella cuesta cientos de miles de dólares, los lanzamientos de la NASA salen en promedio de varios cientos de millones.

Los cálculos de Rutan son auspiciosos. Anticipa que dentro de tres años (o un poco más) construirá un modelo capaz de elevarse a 4100 km de la superficie para turistas espaciales por una módica suma de 6000 euros el pasaje (minutos de gravedad cero, asegurados). Mientras tanto pule los últimos detalles para completar la flota de la empresa del británico Richard Branson llamada Virgin Galactic, que espera lanzar su servicio de vuelos suborbitales (de tres horas de duración) a partir de 2009. Se especula con que los primeros 100 viajes ya están reservados a 200 mil dólares el vuelo.

ESPACIOMANIA

Sin embargo, la SpaceShipOne no está sola. Ni por asomo. Una camada de naves espaciales particulares se pelean por raspar con más fuerza el cielo. Y los nombres de sus dueños son bastante conocidos: Jeff Bezos, Paul Allen, Elon Musk, o sea, millonarios curiosos que crecieron marcados a fuego por el programa Apolo y que ahora buscan sacarse el traje de espectador para actuar.

Jeff Bezos, el fundador de la megalibrería virtual Amazon, encabeza su propia compañía de vuelos suborbitales llamada Blue Origin (*www.blueorigin.com*) cuyo centro de operaciones se ubica en el oeste del estado de Texas, Estados Unidos. Hasta ahora todo el proyecto era más que top secret. Si bien comenzó en el año 2000, su muy bien guardado chiche consiste en un cohete "cónico" de despegue y aterrizaje vertical y capaz de realizar vuelos suborbitales de 10 minutos de duración hasta una altura de casi 100 km.

El primer éxito lo tuvo el 13 de noviembre pasado, cuando el prototipo bautizado "Goddard" (sí, como Robert Goddard, el pionero de la tecnología de cohetes de combustible líquido) subió hasta una altura de 90 m sobre la superficie y bajó sin muchos rasguños en menos de un minuto. Y aunque le fue bastante bien, recién levantó el velo de la proeza en enero de este año. "Mi único trabajo en el lanzamiento consistía en abrir la champaña y se me quedó atascado el corcho en la botella", escribió en su blog.

Blue Origins ya se aseguró una licencia de vuelo y comenzará sus operaciones en 2010. Se presume que para entonces los vuelos del modelo "New Shepard" (capaz de elevar a tres pasajeros y un piloto a 96 km) estará listo para hacer su debut comercial. El lema de la empresa augura un trabajo serio y mantenido: *Gradatim ferociter* (algo así como "paso a paso, implacablemente").

Otro que se encamina lento pero seguro es Robert Bigelow, dueño de la cadena de hoteles de Las Vegas Budget Suites of America, quien creó Bigelow Aerospace. Su propuesta obviamente es ambiciosa, pero real: se enfila a instalar un hotel orbital inflable. Utilizando tecnología originalmente desarrollada por la NASA, su empresa orienta por estos días todos sus esfuerzos al diseño y testeo de un habitáculo modelo bautizado "Génesis I" (del tamaño de una casa de tres pisos) capaz de engancharse a estructuras aún más grandes como la Estación Espacial Internacional. El módulo ya superó las primeras pruebas como cuando en julio del año pasado llegó a órbita abordo de un cohete ruso y permaneció allá arriba flotando durante unas horas.

ROJO Y NEGRO

Ahora bien, el sector privado puede que haya crecido de la nada desde la década del sesenta. Pero los Estados por nada del mundo pretenden que les quiten *su* negocio. Sin haber desaparecido del todo, los emprendimientos estatales siguen vigentes, en un campo ya no tan bipolar sino mucho más fragmentado. Visto el escenario de esta manera, se advierte que a Estados Unidos le salió a hacerle frente un nuevo y perseverante rival: ni más ni menos que China.

En realidad la incursión del gigante rojo en el área espacial no es tan nueva. El Programa Nacional de Investigación y Desarrollo de Alta Tecnología se inició a mediados de los años '80 y el Programa de Vuelos Tripulados, en 1992. Sin embargo, su debut espacial fue en octubre de 2003 cuando China se convirtió en el tercer país en mandar un ser humano –el coronel Yang Liwei, el primer "taikonauta"– al espacio abordo de su propia nave llamada Shenzhou 5. La efervescencia en el país asiático fue tal que produjo una catarata de anuncios y promesas. "China enviará una misión tripulada que alunizará a su debido tiempo, alrededor del 2017", profetizó el jefe científico chino Ouyang Ziyuan.

Desde entonces, la fecha se fue pateando. Que 2020, 2022... Ahora más bien se habla del año 2025, fecha para la cual tal vez los chinos estén en condiciones de repetir la hazaña de Armstrong. El programa chino se agarra, como el Programa Apolo, de un halo mítico para bautizar sus apuestas. De hecho, se llama "Programa Chang", en honor de la legendaria diosa china que llegó a la Luna. (La segunda incursión china al espacio fue el 12 de octubre de 2005.)

La reacción norteamericana no se hizo esperar y el mismísimo Bush, pretendiendo emular el mítico discurso de Kennedy, se encargó de disparar sueños y promesas de una nueva conquista espacial. "En las últimas tres décadas, ningún ser humano ha puesto el pie en otro mundo o se ha alejado en el espacio más allá de 386 millas (617,6 kilómetros); es el momento que América dé los pasos siguientes", dijo con ese tono electoralista, errático y altanero que lo caracteriza.

Su plan es bastante pretencioso: enviar una nueva misión tripulada a la Luna para el 2015. Pocos creen que tal hazaña sea posible. "Estamos inmersos en una nueva carrera espacial y pocos norteamericanos están al tanto de ello", anunció el congresista republicano Tom DeLay. Más que nada lo asustaron los números en comparación: el programa espacial chino emplea a casi 200 mil trabajadores mientras que la NASA la conforman 20 mil científicos e ingenieros.

Y eso que no abrió un poco más los ojos y advirtió el horizonte: la Agencia Espacial Rusa (Roskosmos) está mejorando sus vehículos Soyuz y una nave no tripulada dará vueltas alrededor de la Luna en 2011; JAXA, la agencia aeroespacial japonesa, está desarrollando una nave que se asentará en el satélite terrestre en 2020 (si es exitosa, en 2030 un japonés izará su bandera en la ingravidez lunar); India está armando una cápsula que haría su salto espacial en 2014. Y la ESA (agencia espacial europea) arremete para una misión tripulada a Marte en 2035.

Obviamente china también mira más allá de la Luna. Y si la justicia poética existe, la bandera roja debería ser la primera en flamear en el planeta rojo.

Secretaría de Cultura

CULTURANACION
SUMACULTURA


La Orquesta Sinfónica Nacional inicia su temporada de conciertos de 2007.

MARZO

AGENDA CULTURAL 03/2007
Programación completa en www.cultura.gov.ar

Concursos

Cultura Positiva: obras de arte sobre VIH/SIDA
Primer concurso nacional.
Para jóvenes de entre 18 y 29 años, de todo el país.
Disciplinas: dibujo, pintura, fotografía y audiovisual.
Informes en www.cultura.gov.ar

Concurso de subsidios para museos
Se otorgarán hasta $50.000 a museos que presenten proyectos destinados a la conservación y/o la difusión de sus bienes.
Se reciben propuestas hasta el 1° de abril.
Informes en www.cultura.gov.ar

Música en Plural Cultura Nación
Concurso Nacional de Música de Cámara.
Informes e inscripción en www.cultura.gov.ar

Concursos del Fondo Nacional de las Artes
Arreglos corales: hasta el viernes 30.
Becas para proyectos grupales: hasta el viernes 30.
Alsina 673. 6 ° piso. Ciudad de Buenos Aires.
www.fnartes.gov.ar

Exposiciones

Retratos y lugares. Obras de Rómulo Macció
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Obras del Patrimonio II (1938-2005)
Palacio Nacional de las Artes-Palais de Glace. Posadas 1725. Ciudad de Buenos Aires.

Alfombras de bordo
Obras de Clara Díaz.
Hasta el domingo 25.
Museo Nacional de Arte Decorativo. Av. del Libertador 1902. Ciudad de Buenos Aires.

Situaciones Gráficas
Obras del Museo Nacional del Grabado.
Museo de Arte Contemporáneo. Sarmiento 450. Bahía Blanca. Buenos Aires.

Interfaces. Diálogos visuales entre regiones
Artistas de Neuquén y Paraná. Fondo Nacional de las Artes. Alsina 673. Ciudad de Buenos Aires.

Cándido López. Pinturas
Arte de trincheras: registro e interpretación de la Guerra del Paraguay.
Museo Histórico Nacional. Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Visitas participativas para escuelas en el Palacio Nacional de las Artes
Juegos de observación y reflexión, y actividades creativas.
Informes y reservas: (011) 4804 - 4324 / 1163, int. 26.
visitasguiadas@palaisdeglace.org
Posadas 1725. Ciudad de Buenos Aires.

Miradas al desnudo
Desde el viernes 23.
Museo Municipal de Artes Visuales "Sor Josefa Díaz y Clucellas". San Martín 2068. Santa Fe. Santa Fe.

Xilografías de la década del 60
Obras de Juan Grela.
Museo Nacional del Grabado. Defensa 372. Ciudad de Buenos Aires.

Visitas didácticas para chicos
"Recorridos y juegos" y "Las fotos nos cuentan".
Informes: 4781-2989/ 4782-2354, int. 17.
Museo Histórico Sarmiento. Juramento 2180. Ciudad de Buenos Aires.

Divergentes. Cinco artistas de Tandil
Palacio Nacional de las Artes-Palais de Glace. Posadas 1725. Ciudad de Buenos Aires.

El retrato, marco de identidad
Desde el miércoles 28.
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Antiguas fotografías de Alta Gracia
Museo-Casa del Virrey Liniers. Padre Domingo Viera esq. Solares. Alta Gracia. Córdoba.

Museo Histórico del Norte
Exposición fotográfica.
Caseros 549. Ciudad de Salta. Salta.

Exhibiciones en la Manzana de las Luces
"400 años de historia". Muestra permanente.
"De mitos y sueños". Óleos de Zunilda Quiroga. Hasta el martes 27.
Óleos de Guillermo Ramos. Desde el martes 20.
Acrílicos de Clelia Durán. Desde el jueves 29.
Perú 272. Ciudad de Buenos Aires.

Música

Orquesta Sinfónica Nacional y Coro Polifónico Nacional
"La venganza de Don Mendo", ópera de Ernesto Mastronardi.
Viernes 30 a las 20.30.
Teatro Avenida. Av. de Mayo 1222. Ciudad de Buenos Aires.

Músicos por el país
Sábado 17. Delfor Sombra. General Roca. Río Negro.
Sábado 17. Los Laika. Maquinchao. Río Negro.
Domingo 18. Los Laika. Lamarque. Río Negro. Viernes 30. Oscar D´Auria. Monte Grande. Buenos Aires.

Música en Plural
Domingo 25 a las 17.
Centro Nacional de la Música. México 564. Ciudad de Buenos Aires.

Nuevo Trío Argentino, en concierto
Sábado 31 a las 17.
Biblioteca Nacional. Agüero 2502. Ciudad de Buenos Aires.

Ciclo Música en la Estancia
Antiguas arias y canciones de amor italianas.
Viernes 23 a las 21.
Museo-Casa del Virrey Liniers. Padre Domingo Viera esq. Solares. Alta Gracia. Córdoba.

Ciclo La música que viene
A las 20.30.
Martes 20. Duratierra.
Martes 27. Wagner – Taján dúo.
Casa de la Cultura del Fondo Nacional de las Artes. Rufino de Elizalde 2831. Ciudad de Buenos Aires.

Danza

Ballet Folklórico Nacional
16, 23, 24, 30 y 31 de marzo a las 21.
Teatro Empire. Hipólito Irigoyen 1934. Ciudad de Buenos Aires

Cine

Mirando las nuevas olas
La generación del 60.
Sábados a las 16.30.
Sábado 17. "Pajarito Gómez" (1964). Dirección: Rodolfo Kuhn.
Sábado 31. "Intimidad de los parques" (1965). Dirección: Manuel Antín.
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Ciclo de documentales en el Museo Histórico Nacional
A cargo del Movimiento de Documentalistas.
Sábado 24 a las 16. "Los ramos" y "Mixtura de vida". Dirección: Ana Zanotti.
Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Ciclo de Cine Argentino
Lunes a las 20.
Lunes 19. "La guerra del cerdo" (1975). Dirección: Leopoldo Torre Nilsson.
Lunes 26. "Juan Moreira" (1973). Dirección: Leonardo Favio.
Manzana de las Luces. Perú 272. Ciudad de Buenos Aires.

Teatro

Verano de títeres
A cargo de la Cooperativa La Calle de los Títeres.
Domingo 18 a las 16. "Popurrí de títeres". Por el grupo Los Títeres de Roxana y Diego.
Museo Histórico Nacional. Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Manzana de las Luces
"Pedí el Paraíso". Versión del capítulo 21 de "Don Segundo Sombra". Dirección: Héctor Alvarellos. Sábados a las 21.
"Artaud Totem", de Firias Astarita. Dirección: Maximiliano Luna. Sábados a las 21.30.
"Un trabajo de mujeres". Dirección: Eduardo Cerdá. Sábados a las 22.30.
"Magia y duende de España", de Luis César Barrios. Dirección: Ricardo Aldemar. Domingos a las 20.30.
Perú 294. Ciudad de Buenos Aires.

Dramaturgos y teatro hispanoamericano
Seminario de teatro, a cargo de María Vaner.
Jueves de 10.30 a 12.30.
Museo Casa de Ricardo Rojas. Charcas 2837. Ciudad de Buenos Aires.

Actos y conferencias

A 25 años de Malvinas
Mesa-debate.
Coordinador: José Nun.
Panelistas: Martín Balza, Federico Lorenz y Fabián Bosoer.
Miércoles 28 a las 18.30.
Biblioteca Nacional. Agüero 2502. Ciudad de Buenos Aires.

Día Nacional por la Memoria, la Vida y la Justicia
Conferencia a cargo de Luz Remedi.
Sábado 24 a las 18.
Museo Jesuítico Nacional Jesús María. Pedro de Oñate s/n. Jesús María. Córdoba.

La ficción y sus hacedores
Silvia Hopenhayn entrevistará a Ana María Shua.
Miércoles 28 a las 19.
Casa de la Cultura del Fondo Nacional de las Artes. Rufino de Elizalde 2831. Ciudad de Buenos Aires.

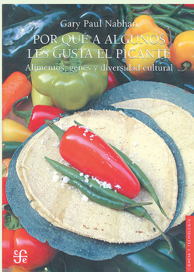
Lanzamientos

Identidades Productivas
Presentación de la Colección Chubut.
Ropa, diseño y objetos creados colectivamente por 150 artesanos, artistas y productores de la provincia, que rescatan la identidad regional.
Comodoro Rivadavia. Chubut.

Homero Manzi-100 años
Convocatoria nacional "Manzi somos todos"; exposiciones; conferencias; música; cine; literatura; edición de un CD con nuevas versiones de sus clásicos, entre otros emprendimientos que se llevarán a cabo en 2007, en todo el país.
Más información en www.cultura.gov.ar

LIBROS Y PUBLICACIONES

POR QUE A ALGUNOS LES GUSTA EL PICANTE
Alimentos, genes y diversidad cultural
Gary Paul Nabhan
Fondo de Cultura Económica, 180 págs.



Nadie duda del poder hipnótico de la comida. Con sólo pensar en ella un sinnúmero de reacciones químicas –y psicológicas– comienzan a bullir en el interior del cuerpo y, como si uno hubiera sido empujado por un instinto primitivo y animal, se busca incansablemente saciar la nueva necesidad. Los productores de televisión lo saben muy bien y tal vez eso explique el éxito de los programas de cocina que hasta ya tienen un canal con fans que son legión. Ahora la tendencia también saltó a la ciencia (y a los libros de divulgación científica, por cierto), que sale al ruedo con nuevas investigaciones que entrecruzan lo gastronómico con lo que sea: química y física (y de eso sale la gastronomía molecular) y la genética y el darwinismo, de lo que surgen nuevas corrientes, como la de la gastronomía evolucionista cultivada por el etnobotánico e historiador Gary Paul Nabhan.

Su último libro, *Por qué a algunos les gusta el picante. Alimentos, genes y diversidad cultural* atrapa desde el mismo título. Y lo bueno es que lo que promete, lo cumple. En un *in crescendo* sostenido, Nabhan se despacha con un análisis innovador de las conexiones dinámicas que hay entre las predicciones culinarias y los genes. “Nosotros somos lo que comieron nuestros antepasados y también somos lo que tuvieron que regurgitar”, desliza en el prólogo al tiempo que calienta los motores y propone una odisea culinaria y evolutiva en la que, mediada por un detallado racconto de las interacciones gen-alimento-cultura, narra sus viajes por las cocinas de Arizona, Java, Bali, Creta, Cerdeña, Hawai y México.

A diferencia de Darwin, que consideraba que los cambios genéticos en las poblaciones siempre tardaban períodos muy largos para advertirlos a lo largo de una vida, Nabhan se inclina más por la microevolución, esto es, la existencia de cambios genéticos significativos a lo largo de unas cuantas generaciones nomás. Así desliza que muchas de las mutaciones genéticas humanas pudieron haber sido inducidas por algunas hierbas, leguminosas y tubérculos silvestres que distintas culturas han consumido desde tiempos inmemoriales, y que los actuales cambios alimentarios incitados por la globalización podrían llevar al despertar de nuevas enfermedades.

Lo curioso también es cuando revuelve las “dietas ancestrales” propuestas por los peleonutriólogos (dieta del Hombre de las cavernas, fórmula de NeanderThin, menú de la edad de piedra, dieta paleolítica, la conexión carnívora, y más), que hacen hincapié en el hecho de que la biología humana está diseñada para la Edad de Piedra y que desde entonces mucho no ha cambiado.

Indudablemente, un libro para devorar de principio a fin acompañado por una buena picada y una cerveza, si es posible.

F. K.

AGENDA CIENTIFICA

CONCURSO FOTOGRAFICO VIH
La organización Fundamind lanzó el 2º Concurso Fotográfico denominado “Fotos que no se olvidan”, que premiará a las mejores obras fotográficas sobre la prevención del sida y la no discriminación de personas que viven con esta enfermedad. Informes: *www.eaf.com.ar - www.fundamind.org.ar*

futuro@pagina12.com.ar

PALEOBIOLOGIA: BURGESS SHALE, UNO DE LOS DEPOSITOS FOSILES MAS IMPORTANTES DEL MUNDO





El tesoro escondido

POR RAUL A. ALZOGARAY

Hace mucho, pero mucho tiempo, en el fondo barroso de un mar ecuatorial poco profundo vivían unos animalitos diminutos. Sus cuerpos carecían de partes duras: no tenían huesos, dientes ni caparazones. Si hubieran muerto en ese lugar, sus blandas estructuras se habrían desintegrado sin dejar rastros y jamás nos hubiéramos enterado de su existencia. Pero el barro en que vivían se deslizó hacia lechos más profundos y los sepultó en una tumba sin oxígeno.

Protegidos de las bacterias que producen la descomposición, que no pueden vivir sin oxígeno, los cuerpos de los animalitos permanecieron intactos. El barro se siguió acumulando sobre ellos y los aplastó, y la materia orgánica que los conformaba fue lentamente reemplazada por los minerales que los rodeaban. De esa manera, los cuerpos se transformaron en fósiles: unas láminas oscuras y brillantes que se conservarían por los siglos de los siglos.

Y resulta que un día los continentes iniciaron un paseo que aún continúa. El fondo de aquel mar se alejó de la zona ecuatorial y se elevó hasta transformarse en la ladera del Monte Burgess, un pico de las Montañas Rocosas canadienses.

FOSILES EN LA PIZARRA

En 1909, el geólogo estadounidense Charles Walcott se desempeñaba como secretario del Instituto Smithsoniano de Washington, un organismo dedicado a la investigación y la enseñanza de la ciencia. El cargo era puramente administrativo, pero de tanto en tanto Walcott se tomaba unas semanas para alimentar su pasión: viajar a sitios lejanos en busca de fósiles.

A fines de agosto de ese año, mientras avanzaba por un sendero a 2400 metros de altura en la ladera del Monte Burgess, Walcott se topó con un fragmento de roca oscura que se había desprendido de lo alto. De inmediato, su ojo experto distinguió en la roca el resto fosilizado de un crustáceo. Dedicó los días siguientes a localizar el lugar exacto de donde se había desprendido el fragmento y así fue como descubrió uno de los depósitos de fósiles más importantes del mundo. Lo llamó el “depósito de Burgess Shale” (la segunda palabra significa pizarra, nombre de la roca negro-azulada que contenía los fósiles).

Walcott realizó varias visitas al lugar y extrajo decenas de miles de fósiles pertenecientes a más de 100 especies animales que vivieron hace 520 millones de años. Desde entonces, Burgess Shale ha sorprendido a varias generaciones de investigadores: por su enorme variedad, por su exquisito grado de conservación y, sobre todo, por la extravagante anatomía de su fauna.

EXTRAÑOS ANTEPASADOS

Las rarezas biológicas de Burgess Shale incluyen bichos con cinco ojos, una trompa terminada en garra, numerosas branquias alineadas a los lados del cuerpo y, cerca de la cola, tres aletas dirigidas hacia arriba. Otras criaturas estaban recubiertas por placas superpuestas y tenían dos filas de espinas en la espalda. Y otras tenían forma de copa, con unas estructuras alargadas en el borde que les daban el aspecto de una flor. En general, ninguno de estos seres medía más de cinco centímetros de largo.

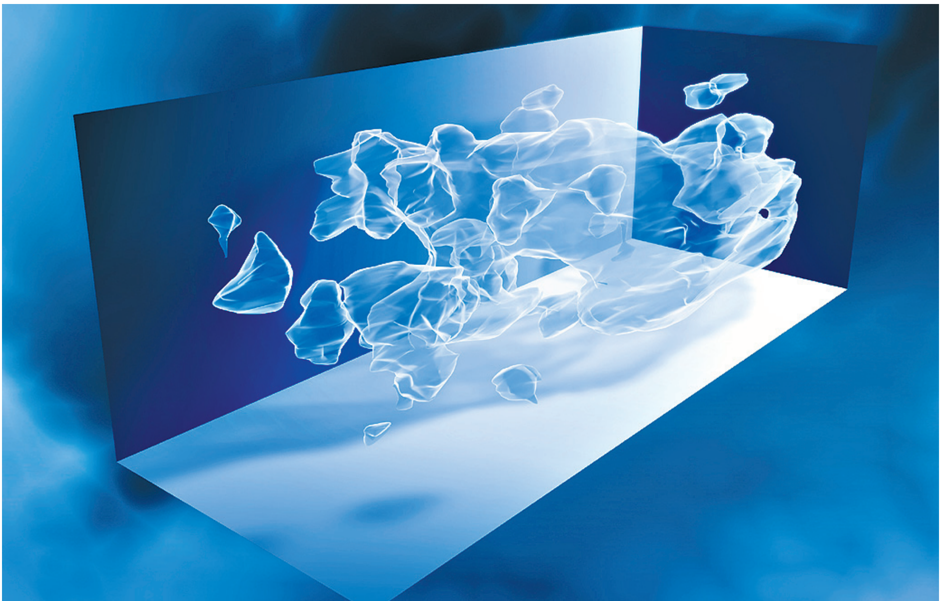


Uno de los más raros fue bautizado “Hallucigenia”. Su cuerpo era un cilindro de unos 2,5 centímetros de largo, con siete pares de espinas a lo largo del cuerpo y unos tubos en el lado opuesto. Al principio se interpretó que caminaba sobre las espinas y que los tubos, ubicados sobre la espalda, le servían para respirar. Años después se encontró en el sur de China un ejemplar similar, pero preservado en una posición diferente. Entonces se comprendió que el fósil de Burgess Shale había sido malinterpretado. Las espinas no eran patas sino prolongaciones de la espalda, y los “tubos respiratorios” eran en realidad las patas. Todavía se discute si la estructura esférica que aparece en uno de sus extremos es la cabeza o la cola.

A pesar de sus extrañas anatomías, la fauna de Burgess Shale no es tan original como se pensó en algún momento sino que constituye variaciones de diseños corporales que hace 520 millones de años ya estaban bien establecidos y tienen representantes entre la fauna moderna. Aun así, hay varios diseños que son considerados “problemáticos”, una forma discreta de reconocer que hasta ahora no se los pudo incluir en ninguno de los actuales grupos animales.

De algunas criaturas de Burgess Shale, en cambio, parecen descender muchos animales contemporáneos. Una de ellas, un ser aplanado, de unos cinco centímetros de largo y con una primitiva espina dorsal, bien podría ser el antepasado de todos los animales que poseen columna vertebral. Incluidos, claro, los seres humanos.

LA IMAGEN DE LA SEMANA



Los mapas siempre irradian un combo de misterio y esperanza. Tal vez sea porque vuelcan una cuota de certidumbre en un mar de dudas. En el caso del último mapa de materia oscura del universo la sorpresa es doble. Ya sea por la invisibilidad inherente de esta materia esquiva (no emite ni refleja luz) o por su hasta ahora desconocida distribución, la imagen 3D compuesta a partir de un collage de 575 tomas realizadas por el Telescopio Espacial Hubble (en el marco del “Proyecto Cosmos”) intriga: de ella se desprende, por ejemplo, que la materia oscura se va congregando progresivamente en múltiples núcleos, mientras se colapsa bajo la influencia de la gravedad, y que parece formar el andamiaje que rodea los lugares de construcción de estrellas y galaxias a lo largo del tiempo